

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-010208

(43)Date of publication of application : 16.01.2001

---

(51)Int.Cl. B41M 5/00  
B41J 2/01

---

(21)Application number : 11-182022 (71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 28.06.1999 (72)Inventor : TACHIBANA KIMIE  
YOSHIZUKA KENICHI

---

## (54) INK JET GLOSSY PAPER

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink jet glossy paper of which the glossiness and the film sticking property are favorable.

SOLUTION: For this ink jet glossy paper, on a hydrophobic reflecting supporting body wherein the 60° relative specular glossiness is 75% or lower, the reference length which is specified in JIS-B-0601 is 2.5 mm, and the central line average roughness (Ra) when being measured at a cut-off value of 0.8 mm, is less than 1.0 µm, a porous ink absorbing layer containing an inorganic particle of which the average particle diameter is 50 to 150 nm, a hydrophilic polymer and a boric acid or its salt, is provided.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3928305

[Date of registration] 16.03.2007

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-10208

(P2001-10208A)

(43)公開日 平成13年1月16日 (2001.1.16)

(51)Int.Cl'

B 41 M 5/00  
B 41 J 2/01

識別記号

F I

B 41 M 5/00  
B 41 J 3/04

ヨーロッパ(参考)

B 2 C 0 5 6  
I 0 1 Y 2 H 0 8 6

検査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 9 頁)

(21)出願番号

特願平11-182022

(22)出願日

平成11年6月28日 (1999.6.28)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 立花 審美江

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会社内

(72)発明者 宮原 健一

神奈川県小田原市堀ノ内28番地コニカ株式会社内

Fターム(参考) 2C058 FC06

2H086 BA14 BA15 BA31 BA32 BA34

BA45

(54)【発明の名称】 インクジェット光沢紙

(57)【要約】

【課題】 光沢性及び膜付性の良好なインクジェット光沢紙の提供。

【解決手段】 60度鏡面光沢度が75%以下であって、かつ、JIS-B-0601に規定される基準長2.5mm、カットオフ値0.8mmで測定したときの中心線平均粗さ(Ra)が1.0μm未満である疊水性反射支持体上に、平均粒径が50~150nmの無機微粒子、親水性ポリマー及びほう酸又はその塩を含有する多孔質性のインク吸収層を有することを特徴とするインクジェット光沢紙。

(2) 特開2001-10208

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 60度鏡面光沢度が75%以下であって、かつ、JIS-B-0601に規定される基準長2.5mm、カットオフ値0.8mmで測定したときの中心線平均粗さ(Ra)が1.0μm未満である疎水性反射支持体上に、平均粒径が5.0~15.0nmの無機微粒子、親水性ポリマー及びほう酸又はその塩を含有する多孔質性のインク吸収層を有することを特徴とするインクジェット光沢紙。

【請求項2】 60度鏡面光沢度が3.0~7.5%であって、かつ、JIS-B-0601に規定される基準長2.5mm、カットオフ値0.8mmで測定したときの中心線平均粗さ(Ra)がり、6μm以下である疎水性反射支持体上に、平均粒径が5.0~15.0nmの無機微粒子、親水性ポリマー及びほう酸又はその塩を含有する多孔質性のインク吸収層を有することを特徴とする請求項1に記載のインクジェット光沢紙。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット光沢紙（以下、単に光沢紙ともいいう）に関して、特に優れたインク吸収性を有し、光沢性が優れ、繕付性が改善された多孔質性のインク吸収層を有するインクジェット光沢紙に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年のインクジェット記録の飛躍的な技術革新に伴い、プリント品質は銀塙写真で得られるプリントに匹敵しつつある。インクジェット記録で得られるプリント品質はプリンター、インク、インクジェット記録用紙（以下、単に記録用紙ともいいう）に依存するが、画質面で見るならば前2者の最近の技術革新が大きく、記録用紙の性能の差が最終的なプリント品質において非常に重要になってきている。

【0003】銀塙写真プリントに近いプリントをインクジェット記録で得るために記録用紙の観点から種々の改良が従来からなされてきているが、インクジェット記録用紙としては、紙などのように支持体自身がインク吸収性であるものと支持体の上にインク吸収層を設けたものに大きく区分されるが、前者はインクが支持体中に直接浸透するために高い最高濃度が得られなかったり、支持体自身がインク溶液を吸収して著しいシワを画像状に発生させるために高級感のあるプリントは得られない。

【0004】また、支持体上にインク吸収層を設けたインクジェット記録用紙も多数知られているが、支持体がインク溶液を吸収する場合には依然としてシワが発生しやすく、また、インク吸収層に染着した染料も保存中に徐々に支持体中に浸透する等して濃度が下がりやすいなどの欠点がある。

【0005】これに対して支持体がインクを全く吸収しない非吸水性支持体の上にインク吸収層を設けたインク

ジェット記録用紙では上記の欠点が無く高級感のあるインクジェットプリントが得られる。

【0006】支持体上に設けられるインク吸収層としては大きく膨潤型のインク吸収層と空隙型インク吸収層が知られている。

【0007】膨潤型インク吸収層はゼラチン、ポリビニルアルコール、ポリビニルビロドンあるいはポリエチレンオキサイドなどの親水性ポリマーを主体として構成されるものであり、その特徴として優れた光沢性が得られること、膨潤性ポリマーを使用するために、ポリマーが膨潤できる範囲であれば大容量のインクを吸収できること、低コストで製造できる利点がある一方、膨潤性ポリマーを使用するゆえに耐水性が劣る。

【0008】空隙型インク吸収層は、多孔質層であって、その製法にいくつかの種類があるが代表的なものは、少量の親水性ポリマーと多量の微粒子を有する層であり、微粒子同士の間に空隙が形成されてここにインクを吸収するものである。空隙型インク吸収層は、インク吸収速度は早くプリント時にムラが生じにくくこと、プリント直後に表面が見かけ上乾いていること、耐水性とインク吸収速度及び光沢性が同時に満足できる技術として好ましいものである。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところが、空隙型インク吸収層を形成するために無機微粒子、親水性ポリマー及びほう酸を含有するインク吸収性に優れ、かつ、光沢性に優れた光沢紙では、該インク吸収層皮膜は支持体との繕付が十分でない場合があることを本発明者らは見いだした。

【0010】従って、本発明が解決しようとする課題は、光沢性及び繕付性が良好なインクジェット光沢紙を提供することにある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記、本発明の目的は以下の構成により達成された。

【0012】1. 60度鏡面光沢度が75%以下であって、かつ、JIS-B-0601に規定される基準長2.5mm、カットオフ値0.8mmで測定したときの中心線平均粗さ(Ra)が1.0μm未満である疎水性反射支持体上に、平均粒径が5.0~15.0nmの無機微粒子、親水性ポリマー及びほう酸又はその塩を含有する多孔質性のインク吸収層を有することを特徴とするインクジェット光沢紙。

【0013】2. 60度鏡面光沢度が3.0~7.5%であって、かつ、JIS-B-0601に規定される基準長2.5mm、カットオフ値0.8mmで測定したときの中心線平均粗さ(Ra)がり、6μm以下である疎水性反射支持体上に、平均粒径が5.0~15.0nmの無機微粒子、親水性ポリマー及びほう酸又はその塩を含有する多孔質性のインク吸収層を有することを特徴とする前記

(3)

特開2001-10208

3

1に記載のインクジェット光沢紙。

【0014】本発明のインクジェット光沢紙が、優れたインク吸収性及び優れた光沢性を有し、かつ膜付性が改善されたものとなる作用は明確ではないが、本発明者らは次のように推定している。

【0015】本発明の多孔質性インク吸収層を有するインクジェット光沢紙は優れたインク吸収性と耐湿性を有するという点から好ましいが、より優れたインク吸収性を達成するために、該インク吸収層中に含まれる無機微粒子の含有量を多くすることが好ましい。例えば親水性ポリマーに対する無機微粒子の重量比（以下F/Bという）を3以上にすると優れたインク吸収性を達成するという観点からは非常に好ましい。

【0016】また、このような多孔質性インク吸収層を有する光沢紙の場合、優れた表面光沢を達成するためには平均粒径が比較的小さい無機微粒子を含有させることが好ましい。

【0017】従って、優れたインク吸収性及び優れた光沢性の両方を満たすために、平均粒径5.0～15.0 nmの無機微粒子を含有させる必要がある。このような無機微粒子を用いて、かつ高F/Bにすると造影性の劣化が見られるが、これを防ぐため親水性バインダーと架橋樹脂をもつと推定されるホウ酸をインク吸収層に含有させる必要がある。

【0018】ところが、ホウ酸を含有させると造影性は良好になるのであるが、インク吸収層と支持体との膜付が劣化して製造時やプリント時に邊部の剥離がれを起こしやすくなるという新たな問題点が発生した。この剥離がれを防ぐために本発明者らが鋭意検討したところ、支持体の表面状態、すなわち支持体表面の光沢度は中心部平均粗さ（Ra）を特定の範囲にしたものを使うことによると良好な結果が得られることがわかり、本発明を完成するに至った。

【0019】以下、本発明について詳細に説明する。

【0020】本発明においては、支持体としてJIS-B-0601に規定される基準長2.5 mm、カットオフ値0.8 mmで測定したときの中心部平均粗さ（Ra）が1.0 μm未満である疎水性の反射支持体上に上記インク吸収層を設けることにより、膜付性が良好になるが、本発明に示すRa値にする具体的手段は、例えば後述するような、樹脂（ポリオレフィンなど）で被覆した紙支持体のような場合は、使用する樹脂の成分を種々のものに代えたり、被覆工程において型付け処理を施すことにより可能である。

【0021】樹脂の成分を代える例としては、用いるポリオレフィンの密度を代える方法がある。

【0022】型付け処理による場合は、原紙に樹脂を溶融押し出し塗布直後に表面に種々の凸凹の高さを有するクーリングロールを使用して冷却しながらポリエチレン表面に種々の型付けを行おうが、この凸凹の高さに従って

4

ポリエチレン表面の凸凹のRaが決まる。

【0023】また、支持体のインク吸収層を設ける側表面の60度鏡面光沢度が7.5%以下であればインク吸収性、インクジェット光沢紙の光沢性及び膜付性のいずれも良好になる。つまり、7.5%を越えると膜付性が本発明のものより劣る。また、支持体表面の光沢度が3.0%以上であれば本発明のインクジェット光沢紙表面の光沢性がより良好なもののが得られる。

【0024】特に支持体表面のRaがり、6 μm以下の場合には、本発明の光沢紙表面の光沢性がより優れ、また、膜付性も良好である。

【0025】尚、ここで本発明のインクジェット光沢紙とは、本発明のインク吸収層の60度鏡面光沢度が3.0%以上であるものをいう。

【0026】次に、本発明の疎水性の反射支持体（以下、単に支持体ともいう）について説明する。

【0027】本発明の疎水性反射支持体はインクや水を吸収してもしづの発生がないものであって、例えばプラスチック樹脂フィルム支持体あるいは紙の両面をプラスチック樹脂フィルムで被覆した支持体が挙げられる。

【0028】プラスチック樹脂フィルム支持体としては、ポリエスチルフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリプロピレンフィルム、セルローストリアセテートフィルム、ポリстиレンフィルム等が挙げられる。これらのプラスチック樹脂フィルムは透明なものまたは半透明なものも使用できる。

【0029】本発明で特に好ましい疎水性の反射支持体は紙の両面をプラスチック樹脂で被覆した支持体であり、最も好ましいのは、紙の両面をポリオレフィン樹脂で被覆した支持体である。

【0030】本発明に好ましく用いられる疎水性支持体用に用いられる紙は、木村パルプを主原料とし、必要に応じて木村パルプに加えてポリプロピレンなどの合成パルプあるいはナイロンやポリエスチルなどの合成樹脂を用いて抄紙される。木村パルプとしてはLBKP、LBSP、NBKP、NBSP、LDP、NDP、LUKP、NUKPのいずれも用いることが出来るが短纖維分の多いLBKP、NBSP、LBSP、NDP、LDPをより多く用いることが好ましい。但し、LBSPおよびまたはLDLの比率は10重量%～70重量%が好ましい。

【0031】上記パルプは不純物の少ない化学パルプ（硫酸廃パルプや亜硫酸廃パルプ）が好ましく用いられ、又、漂白処理を行って白色度を向上させたパルプも有用である。

【0032】紙中には、高級脂肪酸、アルキルケテンダイマー等のサイズ剤、炭酸カルシウム、タルク、酸化チタンなどの白色顔料、スター、ポリアクリルアミド、ポリビニルアルコール等の紙力増強剤、螢光増白剤、ポリエチレングリコール類等の水分保持剤、分散剤、4級

(4)

特開2001-10208

5

アンモニウム等の柔軟化剤などを適宜添加することが出来る。

【0033】抄紙に使用するパルプの總水度はCSFの規定で200~500ccが好ましく、また、印刷後の織物長がJIS-P-8207に規定される24メッシュ残分重叠%と42メッシュ算分の重量%との和が30~70%が好ましい。なお、4メッシュ残分の重量%は20重叠%以下であることが好ましい。

【0034】紙の坪量は50~250gが好ましく、特に70~200gが好ましい。紙の厚さは50~210μmが好ましい。

【0035】紙は抄紙段階または抄紙後にカレンダー処理して高平滑性を与えることも出来る。紙密度は0.7~1.2g/cm<sup>3</sup>(JIS-P-8118)が一般的である。更に原紙剛度はJIS-P-8143に規定される条件で20~200gが好ましい。

【0036】紙表面には表面サイズ剤を塗布しても良く、表面サイズ剤としては前記原紙中添加できるサイズと同様のサイズ剤を使用できる。

【0037】紙のpHはJIS-P-8113で規定された熱水抽出法により測定された場合、5~9であることが好ましい。

【0038】次に、この紙の両面を被覆するポリオレフィン樹脂について説明する。

【0039】この目的で用いられるポリオレフィン樹脂としてはポリエチレン、ポリプロピレン、ポリイソブチレン、エチレン、プロピレンを主体とする共重合体などのポリオレフィン類が好ましいが、ポリエチレンが特に好ましい。

【0040】以下、特に好ましいポリエチレンについて説明する。

【0041】紙表面および裏面を被覆するポリエチレンは、主として低密度のポリエチレン(LDPE)および/または高密度のポリエチレン(HDPE)であるが他のしLDPEやポリプロピレン等も一部使用することが出来る。

【0042】特に塗布層側のポリオレフィン層はルチルまたはアナターゼ型の酸化チタンをポリオレフィン中に添加し、不透明度および白色度を改良したものが好ましい。酸化チタン含有量はポリオレフィンに対して通常3~20重叠%、好ましくは4~13重叠%である。

【0043】ポリオレフィン層中には白地の調整を行うため耐熱性の高い顔料や蛍光増白剤を添加することが出来る。

【0044】着色顔料としては、群青、緑青、コバルトブルー、フタロシアニンブルー、マンガンブルー、セルリアンブルー、タンクスチンブルー、モリブデンブルー、アンスラキノンブルー等が挙げられる。

【0045】蛍光増白剤としては、ジアルキルアミノクマリン、ビスジメチルアミノスチルベン、ビスマチルア

6

ミノスチルベン、4-アルゴキシ-1、8-オクタレンジカルボン酸-N-アルキルイミド、ビスベンズオキサゾリルエチレン、ジアルキルスチルベンなどが挙げられる。

【0046】紙の表裏のポリエチレンの使用量はインク吸収層の膜厚やバック層を設けた後で低湿および高湿でのカールを最適化するように選択されるが、一般にはインク吸収層を塗布する側のポリエチレン層が1.5~4.0μm、バック層側が1.0~3.0μmの範囲である。

【0047】更に上記ポリエチレンで被覆紙支持体は以下の特性を有していることが好ましい。

【0048】①引っ張り強さ: JIS-P-8113で規定される強度で縦方向が2乃至30kg、横方向が1~20kgであることが好ましい。

②引き裂き強度: JIS-P-8116による規定方法で縦方向が1.0~200g、横方向が2.0~200gが好ましい。

③圧縮弹性率: 10<sup>3</sup>kgf/cm<sup>2</sup>

④不透明度: JIS-P-8138に規定された方法で測定したときに80%以上、特に85~98%が好ましい。

⑤白さ: JIS-Z-8729で規定されるL\*、a\*、b\*が、L\*=80~95、a\*=-3~+5、b\*=-6~-+2であることが好ましい。

⑥クラーク剛直度: 光沢紙の搬送方向のクラーク剛直度が5.0~30.0cm<sup>2</sup>/100である支持体が好ましい。

⑦原紙中の水分: 中紙に対して、4~10重叠%が好ましい。

本発明のRa値をもつ支持体を作製する方法としては該表面粗さを形成するように型付け処理を行う方法が挙げられる。

【0049】特に好ましい支持体である両面をポリオレフィン樹脂で被覆した支持体の場合には、ポリオレフィン樹脂で紙を被覆した後に表面に型付け処理するのが好ましい。

【0050】凸凹をポリオレフィン樹脂表面に型付けする代表的な方法は基材上に溶融したポリオレフィン樹脂を押し出しコーティングした後、型付けローラーに圧接して微細な凸凹の模様付けを行うことにより行われる。

【0051】この模様付けを行う方法には、溶融押し出しして得られる樹脂コート紙に室温付近でエンボシングカレンダー処理する方法と、ポリオレフィン樹脂の押し出しコーティング時にロール表面に模様を彫刻したクリーリングロールを使用して冷却しながら凸凹を形成する方法があるが、後者が比較的早い圧力で型付けが出来しかもより正確で均質な型付けができるから好ましい。

【0052】本発明の多孔質性のインク吸収層(以下、単にインク吸収層ともいう)について説明する。

【0053】本発明の多孔質性のインク吸収層は特定の

(5)

特開2001-10208

7

粒径の無機微粒子、親水性ポリマー及びほう酸またはその塩を含有する。該無機微粒子どうしを親水性ポリマーでつなぎあわせて造膜するが、ここにほう酸又はその塩が加わって、この親水性ポリマーを架橋して強固な膜を形成する。そして無機微粒子どうしの隙間にインクが吸収されると推定している。

【0054】多孔質性のインク吸収層は支持体の片面のみ合っても良いが、画面に設けてても良い。このとき画面に設けられるのであれば多孔質性のインク吸収層は同じもので合っても良く異なっていても良い。

【0055】本発明の無機微粒子としては、例えば軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、カオリין、クレー、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、二酸化チタン、酸化亜鉛、水酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、ハイドロタルサイト、硅酸アルミニウム、ケイソウ土、珪酸カルシウム、珪酸マグネシウム、シリカ、合成非晶質シリカ、コロイダルシリカ、アルミニウム、コロイダルアルミニナ、擬ペーマイト、水酸化アルミニウム、リトポン、ゼオライト、水酸化マグネシウム等の白色無機顔料等を挙げることが出来る。

【0056】その様な微粒子は、1次粒子のまま用いても、また、2次凝集粒子を形成した状態で使用することもできる。

【0057】本発明においては、特に微細な空隙が形成出来る觀点より、シリカ、コロイダルシリカまたは擬ペーマイトが好ましい。特に気相法により合成されたシリカ、コロイダルシリカおよび擬ペーマイトが好ましい。

【0058】微粒子の平均粒径は、無機微粒子そのものあるいはインク吸収層の断面や表面を電子顕微鏡で観察し、100個の任意の粒子の粒径を求めてその単純平均値（個数平均）として求められる。ここで個々の粒径はその投影面積に等しい円を仮定した時の直径で表したものである。本発明においては当該平均粒径が5.0～15.0nmであるが、この範囲の粒径にするためには用いる無機微粒子の種類や粒径を適宜選択することによって得られる。

【0059】本発明のインク吸収層に用いられる親水性ポリマーとしては、例えばゼラチン（アルカリ処理ゼラチン、酸処理ゼラチン、アミノ酸をフェニルイソシアネートや無水フタル酸等で封鎖した誘導体ゼラチンなど）、ポリビニルアルコール（平均重合度が300～4000、ケン化度が8.0～9.9、5%が好ましい）、ポリビニルピロリドン、ポリエチレンオキシド、ヒドロキシルエチルセルロース、寒天、ブルラン、デキストラン、アクリル酸、カルボキシメチルセルロース、カゼイン、アルギン酸等が挙げられ、2種類以上を併用することもできるが、特に好ましい親水性ポリマーはポリビニルアルコールである。

【0060】本発明に好ましく用いられるポリビニルアルコールには、ポリ酢酸ビニルを加水分解して得られる

8

通常のポリビニルアルコールの他に、末端をカチオン変性したポリビニルアルコールやアニオン性基を有するアニオン変性ポリビニルアルコール等の変性ポリビニルアルコールも含まれる。

【0061】酢酸ビニルを加水分解して得られるポリビニルアルコールは平均重合度が300以上のものが好ましく用いられ、特に平均重合度が1000～5000のものが好ましく用いられる。

【0062】ケン化度は7.0～10.0%のものが好ましく、8.0～9.9、5%のものが特に好ましい。

【0063】本発明のほう酸塩は、硼素原子を中心原子とする酸素酸およびその塩のことを示し、具体的にはオルトほう酸、メタほう酸、次ほう酸、四ほう酸、五ほう酸の塩が含まれる。

【0064】ホウ酸塩の使用量は、塗布液の微粒子や親水性ポリマーの量により広範に変わり得るが、親水性ポリマーに対して通常1～60重量%，好ましくはら～40重量%である。

【0065】ほう酸又はその塩は、本発明のインク吸収層形成用塗布液中に添加してもよく、あるいはインク吸収層形成用塗布液を塗布した後、又は同時にほう酸又はその塩の水溶液としてオーバーコートするなどして供給することもできる。

【0066】本発明のインク吸収層には上記以外の各種の添加剤を添加することが出来る。

【0067】中でもカチオン媒染剤は印字後の耐水性や耐湿性を改良するために好ましい。

【0068】カチオン媒染剤としては第1級～第3級アミノ基および第4級アンモニウム塩基を有するポリマー媒染剤が用いられるが、経時での変色や耐光性の劣化が少ないと、染料の媒染能が充分高いことなどから、第4級アンモニウム塩基を有するポリマー媒染剤が好ましい。

【0069】好ましいポリマー媒染剤は上記第4級アンモニウム塩基を有するモノマーの単独重合体やその他のモノマーとの共重合体または複合体として得られる。

【0070】上記以外に、例えば、特開昭57-7419号公報、同57-87988号公報及び同62-261476号公報に記載の紫外線吸収剤、特開昭57-74192号公報、同57-87989号公報、同60-72785号公報、同61-146591号公報、特開平1-95091号公報及び同3-13376号公報等に記載されている退色防止剤、アニオン、カチオンまたはノニオンの各種界面活性剤、特開昭59-42993号公報、同59-52689号公報、同62-280069号公報、同61-242871号公報および特開平4-219266号公報等に記載されている蛍光増白剤、消泡剤、ジエチレングリコール等の潤滑剤、防腐剤、増粘剤、帶電防止剤、マット剤等の公知の各種添加剤を含有させることもできる。

(6)

9

【0071】支持体上にインク吸収層を塗布するに当たっては、表面と塗布層との間の接着強度を大きくする等の目的で、本発明の支持体にコロナ放電処理や下引処理等を行うことが好ましい。

【0072】本発明のインクジェット光沢紙のインク吸収層を有する側と反対側にはカール防止や印字直後に重ね合わせた際のくっつきやインク転写を更に向上させるために種々の種類のバック層を設けることができる。

【0073】バック層の構成は支持体の種類や厚み、表側の構成や厚みによっても変わるが一般には親水性バインダーや疏水性バインダーが用いられる。バック層の厚みは通常は0.1～1.0μmの範囲である。

【0074】また、バック層には他の光沢紙とのくっつき防止、筆記性改良、さらにはインクジェット記録装置内での搬送性改良のために表面を粗面化できる。この目的で好ましく用いられるのは粒径が2～20μmの有機または無機の微粒子である。

【0075】これらのバック層は予め設けていても良く、本発明の塗布組成物を塗布した後で設けてもよい。

【0076】インク吸収層の塗布方式としては、ロールコーティング法、ロッドバーコーティング法、エアナイフコーティング法、スプレーコーティング法、カーテン塗布方法あるいは米国特許第2,681,294号公報記載のホッパーを使用するエクストルージョンコート法が好ましく用いられる。

【0077】支持体としてポリオレフィン樹脂板覆紙を使用する場合には、乾燥はポリオレフィン樹脂の軟化性を勘案して通常0～80°Cの範囲で乾燥することが好ましい。好ましい乾燥温度は0～60°Cである。

【0078】

特開2001-10208

10

\* 【実施例】以下、実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明の実施態様はこれらの例に限られるものではない。なお、実施例中で「%」は特に断りのない限り絶乾重量%を示す。

【0079】実施例1

(支持体の作製) 含水率が6.3重量%の坪量180g/m<sup>2</sup>の写真用原紙の裏面に押し出し塗布法により密度がり、9.2の低密度ポリエチレンを2.5μmの厚さで塗布した。

10 【0080】次いで、表側にアターゼ型酸化チタン5.5重量%含有する密度が0.92の低密度ポリエチレンを3.0μmの厚さで溶融押出し塗布法で塗布し、直後に表面に種々の規則的な凸凹の高さを有するターリングロールを使用して冷却しながらポリエチレン塗布面に種々の型付け処理を行った。表面粗さRaを調整する方法としては、ポリエチレン層表面に設ける型付けの凸凹の高さを調整することで行い、表1に示すような種の支持体が得られるように調製した。以上のようにして、紙の両面をポリエチレン層で被覆した。

【0081】おもて側表面にコロナ放電を行いセラチン下引層を0.3g/m<sup>2</sup>、裏面にもコロナ放電処理を行った後に、厚みが0.2g/m<sup>2</sup>のラテックス層を塗布し、各光沢紙に用いる支持体を作製した(厚み2.40μm)。

【0082】(インク吸収層の作製) 4層構成のインク吸収層を塗布するために以下の塗布液を調製した(値はいずれも塗布液1リットル当たりの量で示し、添加順序は記載の順番にした)。

【0083】

\*30

#### 第1層用塗布液

シリカ分散液B1	520ml
ポリビニルアルコール(クラレ社製PVA203/10%水溶液)	1ml
ポリビニルアルコール(クラレ社製PVA235/5%水溶液)	250ml
蛍光増白剤分散液	20ml
酸化チタン分散液	30ml
第1工業株式会社製:ラテックスエマルジョン・AE803)	25ml
純水で全量1リットルに仕上げる。	

【0084】

#### 第2層用塗布液

シリカ分散液B1	600ml
ポリビニルアルコール(クラレ社製PVA203/10%水溶液)	1ml
ポリビニルアルコール(クラレ社製PVA235/5%水溶液)	270ml
蛍光増白剤分散液	20ml
純水で全量1リットルに仕上げる。	

【0085】

50

(7)

特開2001-10208

11

12

## 第3層用塗布液

シリカ分散液B1	650ml
ポリビニルアルコール（クラレ社製PVA203／10%水溶液）	1ml
ポリビニルアルコール（クラレ社製PVA235／5%水溶液）	270ml
シリコン分散液（東レ・ダウコーニング・シリコン株式会社製 BY22-839）	3ml
サボニン50%水溶液	4ml
マット剤分散液	8ml

純水で全量を1リットルに仕上げる。

【0086】（シリカ分散液B1の作製）1次粒子の平均粒径が約7nmの気相法シリカ（日本エロジル工業社製：A300）12kgを三田村理研工業社製のジェットストリーム・インダクターミキサーTDSを用いて、硝酸でpH3.0に調整した60リットルの純水中に室温で吸引分散した後、純水で全量を69リットルに仕上げた。これをカチオン性ポリマー（P-1）1.6kg、エタノール2リットル、プロパンノール1リットルを含有する水溶液（pH3.0）17リットルに攪拌しながら添加し、次いで消泡剤（SN381：サンノブコ社製）を1g添加した。

【0087】次に、ほう酸とほう砂を各々150g含む1:1混合水溶液（ほう酸及びほう砂がそれらを直立%含まれる）を攪拌しながら徐々に添加した。

【0088】この混合液を三和工業社製高圧ホモジナイザーで分散し、全量を純水で98リットルに仕上げた。

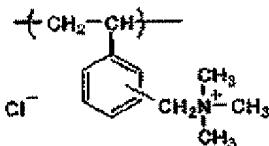
【0089】（酸化チタン分散液の作製）平均粒径が約250nmの酸化チタン20kg（石原産業製：W-10）をトリホリリン酸ナトリウム150g、ポリビニルアルコール（クラレ株式会社製：PVA235）500g、カチオン性ポリマー（P-1）150g及びサンノブコ株式会社消泡剤・SN381を10gを含有する水溶液（pH7.5）90リットルに添加し高圧ホモジナイザー（三和工業株式会社製）で分散したあと全量を100リットルに仕上げて均一な酸化チタン分散液を得た。

【0090】（蛍光増白剤分散液の作製）チバガイギー株式会社製の油溶性蛍光増白剤UVITEX-OB400gをジイソデシルフタレート9kg及び酢酸エチル12リットルに加熱溶解し、これを酸処理ゼラチン3.5kg、カチオン性ポリマー（P-1）1.6kg、サボニン3kg含有水溶液65リットルに添加混合して三和工業株式会社製の高圧ホモジナイザーで乳化分散し、減圧で酢酸エチルを除去した後、全量を100リットルに仕上げた。

【0091】

【化1】

P-1



【0092】（マット剤分散液の作製）絶研科学株式会社製のメタクリル酸エステル系マット剤MX-1500Hの15.6gをポリビニルアルコール（クラレ株式会社製：PVA235）3g含有する水溶液7リットル中に添加し、高圧ホモジナイザーで分散し全量を7.8リットルに仕上げた。

【0093】（光沢紙の作製）前述した支持体上に下記の墨潤膜厚で3層同時塗布し光沢紙1を得た。

【0094】第1層：45μm、第2層：90μm、第3層：40μm  
塗布は40°Cの塗布液を同時塗布した後、0°Cの冷却ゾーンを通過させた後に、30～50°Cの風を吹き付けて乾燥し、光沢紙1を得た。

【0095】（光沢紙14～18の作製）光沢紙1の作製で用いたシリカ分散液B1に代えてそれぞれ下記シリカ分散液B14、B15、B16、B17及びB18を用いる以外は光沢紙1の作製と同じにして光沢紙14、15、16、17及び18を作製した。

【0096】（シリカ分散液B14の調製）シリカ分散液B1の調製におけるカチオン性ポリマーの含有量を2割増量する以外はシリカ分散液B1と同じにしてシリカ分散液B14を調製した。

【0097】（シリカ分散液B15の調製）シリカ分散液B1の調製におけるシリカ微粒子A300を、1次粒子の平均粒径が12nmである気相法シリカ（日本エロジル社製、A200）に変更した以外はシリカ分散液B1と同じにしてシリカ分散液B15を調製した。

【0098】（シリカ分散液B16の調製）シリカ分散液B1の調製におけるシリカ微粒子A300を、同A300と、シリカ分散液B15の調製で使用したA200を1:2の重量比の混合物に変更した以外はシリカ分散液B1と同じにしてシリカ分散液B16を調製した。

(8)

13

【0099】(シリカ分散液B17の調製)シリカ分散液B1の調製におけるシリカ微粒子A300を、同A300と、1次粒子の平均粒径が30nmの気相法シリカ(日本エロジル社製、A50)を1.5:1の重畳比の混合物に変更した以外はシリカ分散液B1と同じにしてシリカ分散液B17を調製した。

【0100】(シリカ分散液B18の調製)シリカ分散液B1の調製におけるシリカ微粒子A300を、シリカ分散液B17の調製で使用したA50に変更した以外はシリカ分散液B1と同じにしてシリカ分散液B18を調製した。

【0101】(光沢度①の測定)各支持体の裏側(インク吸収層を塗設する側)をJIS-Z-8741に従って60度鏡面光沢度を測定し、結果を表1に光沢度①として示す。測定には日本電色工業社製変角光沢度系(VGS-1001DP)を用いた。

【0102】(Raの測定)各支持体の裏側(インク吸収層を塗設する側)をJIS-B-0601に従って、基準長2.5mm、カットオフ値0.8mmで測定したときの中心線平均粗さを測定し、結果を表1にRaとして示す。

【0103】(粒径の測定)各光沢紙のインク吸収層に含まれる無機微粒子の粒径を電子顕微鏡で測定し、結果\*

特開2001-10208

14

\*を表1に粒径として示す。

【0104】(光沢度の測定)各光沢紙のインク吸収層表面をJIS-Z-8741に従って60度鏡面光沢度を測定し、結果を表1に光沢度のとして示す。測定には日本電色工業社製変角光沢度系(VGS-1001DP)を用いた。

【0105】(繕付の測定)各光沢紙を折り曲げて、折り目から剥がれ落ちるインク受容層の破片の量を観察し、この量が多いものは繕付性が悪く、少ないものは繕付性が良いとした。光沢紙1の場合の繕付性に対して、より良いものを◎、同等なものを○、やや悪いものを△、破片量が非常に多いものを×とし、結果を表1に示した。

【0106】尚、◎、○のものは折り目を伸ばして使用すればプリント画像(セイコーエプソン社製のPM750Cによる)を観察するにあたり実用上問題なく、△のものは実用上問題はないが、プリントすると折り目に沿った筋が観察される、また×のものは折り目を伸ばしても使用しプリントすると折り目に沿った筋(インクが染着しない部分)が非常に目立つものである。

【0107】

【表1】

試料番号	光沢度① %	Ra μm	粒径 nm	光沢度② %	繕付
光沢紙1(本発明)	40	0.2	65	35	◎
光沢紙2(本発明)	73	0.2	65	38	◎
光沢紙3(本発明)	60	0.1	65	39	◎
光沢紙4(本発明)	60	0.16	65	38	◎
光沢紙5(本発明)	60	0.2	65	36	◎
光沢紙6(本発明)	60	0.4	65	34	◎
光沢紙7(本発明)	60	0.6	65	33	◎
光沢紙8(本発明)	20	0.8	65	32	◎
光沢紙9(比較例)	40	1.0	65	27	△
光沢紙10(比較例)	60	1.2	65	24	△
光沢紙11(比較例)	10	3.0	65	12	×
光沢紙12(本発明)	20	0.16	65	37	◎
光沢紙13(比較例)	80	0.2	65	36	△
光沢紙14(本発明)	60	0.2	54	39	◎
光沢紙15(本発明)	60	0.2	90	38	◎
光沢紙16(本発明)	60	0.2	100	35	◎
光沢紙17(本発明)	60	0.2	120	32	◎
光沢紙18(比較例)	60	0.2	180	28	○

【0108】表1の結果から以下のことがわかる。

【0109】無機微粒子の平均粒径6.5nmの場合、支持体のRaが1.0μm未満で、光沢度が7.5%以下であれば光沢紙の光沢度及び繕付きの双方の性能が満たされない。

【0110】更に支持体のRaが0.6μm以下であって光沢度が3.0%~7.5%であれば本発明の効果がより顕著に現れる。特に光沢度が3.0%以上であれば本発明

のインクジェット光沢紙の表面光沢性がより優れていることがわかる。

【0111】これに対し、Raが1.0μm以上の場合は光沢紙表面の光沢性が不足し、繕付性も十分でなく、従って本発明の光沢紙であれば本発明の効果が十分發揮されることがわかる。

【0112】支持体のRaが0.2μmであるとき、無機微粒子の平均粒径が15.0μm以下であれば、繕付性

(9)

15

も非常に良く、かつ光沢紙表面光沢性が非常に良好であることがわかる。

【0113】実施例2

含水率が6.3重量%の坪墨 $1.5\text{ g/m}^2$ の写真用の裏面に押しだし塗布法により密度が0.92の低密度のポリエチレンを $1.5\mu\text{m}$ の厚さで塗布した。

【0114】次いで、表側にアナターゼ型酸化チタン5.5重量%含有する密度が0.92の低密度ポリエチレンを $2.0\mu\text{m}$ の厚さで溶融押し出し塗布法で塗布し、直後に裏面に種々の規則的な凹凸の高さを有するクリーニングをして冷却しながらポリエチレン層裏面に種々の型付け処理を行った。表面粗さRaを調整する方法としては、ポリエチレン層裏面に設ける型付けの凹凸の高さを調整することでおこなった。

特開2001-10208

16

【0115】表側表面にコロナ放電を行いゼラチン下引き層を $0.3\text{ g/m}^2$ 、裏面にもコロナ放電処理を行った後に、厚みが0.2 $\mu\text{m}$ のラテックス層を塗布し、各光沢紙に用いる支持体を作製した（厚み $1.35\mu\text{m}$ ）。

【0116】即ち、実施例1で作製した支持体（厚み $2.40\mu\text{m}$ ）よりも薄い支持体（厚み $1.35\mu\text{m}$ ）である以外は実施例1で用いた支持体と同じものを用いて実施例1と同じようにインクジェット光沢紙を作製し、光沢紙表面の光沢性及び膜付性を調べたところ、本発明の効果が認められた。

【0117】

【発明の効果】本発明によるインクジェット光沢紙は光沢性及び膜付性が良好で優れた効果を有する。